대한내과학회지 : 제 59 권 제 4 호 2000

상부위장관 증상이 없는 한국인에서 *Helicobacter pylori* 감염의 혈청학적 유병률에 관한 전국적 역학조사

View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk

brought to

provided by Yonsei University Medical Library Ope

김진호 · 김학양 · 김나영 · 김상우 · 김재규 · 김재준 · 노임환 · 서정기
심재건 · 안형식 · 윤병철 · 이상우 · 이용찬 · 정인식 · 정훈용 · 홍원선 · 최규완

=Abstract=

Seroprevalence of *Helicobacter pylori* infection in asymptomatic people in Korea

Jin Ho Kim, M.D., Hak Yang Kim, M.D., Na Young Kim, M.D.,
Sang Woo Kim, M.D., Jae Gyu Kim, M.D., Jae Jun Kim, M.D.,
Jeong Kee Seo, M.D., Jae Geon Sim, M.D., Im Hwan Roe, M.D.,
Hyeongsik Ahn, Ph.D., Byung Chul Yoon, M.D., Sang Woo Lee, M.D.,
Yong Chan Lee, M.D., In Sik Chung, M.D., Hwoon-Yong Jung, M.D.,
Weon-Seon Hong, M.D. and Kyoo Wan Choi, M.D.

The Korean H. pylori Study Group

Background : *Helicobacter pylori* infection occurs throughout the world and causes various gastroduodenal diseases in all age groups. The prevalence of *H. pylori* infection varies among countries and races. The aim of this study was to evaluate the seroprevalence of *H. pylori* infection in healthy people in Korea.

Methods : From March 1998 to October 1998, 5,732 asymptomatic subjects responded to the self-assessment questionnaires from 54 hospitals were enrolled. Serum level of anti-*H. pylori* IgG was measured by ELISA test.

Results : The overall prevalence of *H. pylori* infection was 46.6% and showed no significant difference between male (47.2%) and female (45.9%). According to the geographic areas, the highly prevalent provinces were Kangwon (53.4%), Cheju (52.9%) and Jeonra provinces (50.6%), while Seoul (41.9%) was the lowest prevalent area. The seroprevalence increased with age and was the highest at 40's (78.5%). The characteristic feature of this study was that the infection rate increased steeply in three age groups (10-12, 16-19 years old and 30's). In Seoul, there was no different prevalence rate among the districts studied.

Conclusion : The nation-wide seroprevalence of *H. pylori* infection in Korea is higher than that of the developed countries. We hope that this study provides the landmark for the study of *H. pylori* infection in Korea.(Korean J Med 59:388-397, 2000)

Key Words : *Helicobacter pylori;* Korea; Seroepidemiologic studies

• **접 수** : 2000년 3월 16일
• **통 과** : 2000년 3월 30일
• **교신저자** : **김학양**, **서울시 강동구 길동** 445, **강동성심병원 소화기내과**(134-010)
E-mail : bacter@www.hallym.or.kr

서 론

Helicobacter pylori (*H. pylori*) 감염은 전 세계에 널리 분포되어 있으며 인간에게 있어 가장 흔한 만성 감염증의 하나이다[1]. *H. pylori*는 만성위염, 소화성궤양 및 위암의 중요 원인인자로 밝혀져 있으며[2-4] 특히 1994년 세계보건기구에서는 제1군의 확실한 발암인자로 인정을 한 바 있다[1]. 또한 점막연관 림프조직형 위림프종의 발생과 밀접한 연관이 있으며[5,6] *H. pylori* 박멸치료를 시행하면 림프종의 소실이 관찰되기도[7] 하여 여러 상부위장관 질환의 발생 기전의 연구와 치료에 획기적인 전기를 마련하고 있다.

이렇듯 *H. pylori* 감염은 상부위장관 질환에 있어 중요하게 간주되고 있으나 선진국에서는 감염률이 낮은[8,9] 반면 개발도상국이나 후진국에서는 높은 감염률을 나타내고[9-11] 있어 지역적 또는 인종간의 큰 차이를 보이고 있다. 이런 차이는 경제 수준이나 위생 및 환경 상태에 의하여 좌우되는 것으로 알려져 있어[10,12] 생활 환경이 좋지 않은 후진국에서는 *H. pylori* 감염률이 높은 반면 환경이 좋은 선진국에서는 낮은 감염률을 보이고있다. 동일한 지역에서도 인종간의 차이를 보이는데[13] 이 또한 경제 수준, 생활 습관, 음식의 차이 및 유전적 소인으로 설명되고 있다. 지금까지의 국내외 역학조사의 결과로 나타난 *H. pylori* 감염률의 전체적인 양상은 유아기 또는 학동기의 어린이에서 감염이 되기 시작하여 나이가 증가하면서 감염률은 증가되어 일정 나이에 이르면 최고치에 도달한 후 다시 감소하는 것으로 알려져 있으나 *H. pylori* 감염의 전파양식에 대해서는 확실한 규명이 이루어지지 않았다. 지금까지 알려진 바로는 후진국에서는 *H. pylori* 감염으로 인한 위암 발생이 소화성궤양의 발생 빈도보다 높으며 선진국에서는 이와는 반대되는 현상이 나타나고 있다[14].

H. pylori 감염을 진단하는 여러 가지 방법이 있으나 역학조사에는 혈청학적인 검사방법이 널리 이용되고 있으며 이미 전세계적으로 많은 연구에서 혈청학적 검사방법의 유용성이 증명되었다. 그러나 대규모의 역학조사는 많지 않으며 특히 전체 인구를 대상으로 무작위의 검사를 시행한 예는 드물다[14].

우리 나라는 최근에 개발도상국에서 선진국으로 도약을 하고 있으나 위암 환자가 많으며 아직도 위암이 암으로 인한 사망률의 선두를 유지하고 있어 *H. pylori* 감염률에 대한 전국적인 역학조사는 전 국민의 건강 증진을 위한 대책 수립에 있어 중요한 몫을 할 것이라 생각된다. 우리 나라에서의 *H. pylori* 감염률에 대한 조사는 몇몇 연구[15-23]에서 이루어졌으나 대상자가 많지 않거나 일부 연령층 내지는 일부 지역에 국한되어 이루어졌으며 연구 결과에서도 큰 차이가 있어 이러한 결과가 우리 나라의 *H. pylori* 감염률을 대변하기에는 부족한 점이 있다. 외국에서는 해당 나라의 전국민을 대상으로 *H. pylori* 감염률을 조사한 연구는 없었으나 대한 *H. pylori* 연구회에서는 우리 나라 국민의 *H. pylori* 감염률에 대한 지표로 삼고 국민 건강 증진을 위한 자료로 활용하기 위하여 우리 나라 전 지역을 대상으로 상부위장관 증상이 없는 소아와 성인에서 *H. pylori* 감염률에 대한 역학조사를 하였다.

대상 및 방법

1. 대상

1998년 3월부터 10월까지 8개월간 서울특별시, 경기도, 강원도, 충청도, 경상도, 전라도 및 제주도의 종합병원이나 대학병원에 건강검진을 목적으로 건강검진센터에 내원하거나 진료를 위하여 내과와 소아과를 비롯한 각 과에 내원한 환자를 대상으로 하였다. 포함 기준은 이전에 위내시경검사 또는 상부위장관 조영술상 소화성궤양의 병력, 복부 수술을 받은 병력 및 *H. pylori* 박멸 치료의 병력이 없으며 상부위장관 증상이 없는 소아와 성인을 대상으로 하였으며 한 가족에서 1명만을 포함시켰다.

검사 대상자를 나이에 따라 0-6개월, 7-11개월, 1-3세, 4-6세, 7-9세, 10-12세 13-15세, 16-19세, 20-29세, 30-39세, 40-49세, 50-59세, 60-69세, 70-79세의 14군으로 구분하였으며 각 연령군에서 가능하면 남녀의 비가 1:1이 되도록 하였다. 15세까지는 소아로 분류하여 소아과에서 설문지 조사를 하고 혈청을 채취하였으며 16세 이상은 성인으로 분류하여 내과에서 시행하였다.

2. 참가 병원

본 역학조사에 참가한 병원은 서울에서 12개, 경기도 12개, 강원도 3개, 충청도 7개, 경상도 11개, 전라도 6개 및 제주도에서 3개 병원으로 전국적으로 총 54개 병원이 참가하였다.

3. 검사 방법

1) 혈청학적 검사

검사 대상자로부터 혈액을 채취하여 혈청을 분리한 후 -20℃ 또는 -70℃의 냉동고에 보관하였으며 각 병원에 배정된 검사자의 수만큼 혈청을 모두 채취한 후 냉동상태로 중앙 검사센터로 운반하였다. 이와같은 과정은 모든 병원에서 동일한 방법에 의하여 이루어졌다. *H. pylori* 감염의 유무는 녹십자에서 한국인의 *H. pylori* 균주로 개발한 혈청검사 검사방법인 Genedia *H. pylori* ELISA를 이용하여 *H. pylori*에 대한 IgG 항체역가를 혈청학적 검사로 측정하여 판정하였다. Genedia *H. pylori* ELISA의 민감도와 특이도는 소아에서는 80%와 84.8%이었고 성인에서는 93.2%와 83.5%이었다 (비출간자료).

2) 설문지 조사

설문지 조사를 통하여 검사자에 대한 정보를 검토하였다. 설문지 조사의 내용은 연령, 주민등록번호, 성별, 내원 목적, 상부위장관 증상 및 이에 대한 검사 유무, 생활환경에 관한 질문, 생활습관에 대한 질문 등으로 소아에서는 25항목, 성인에서는 27항목에 대한 조사를 하였으며 거주지는 우편번호를 기준으로 분류하였다. 설문지의 작성은 성인에서는 본인이 직접 기입하였고 소아에서는 부모가 기입하였다.

Table 1. Number of the subjects according to age group

Age Group	Number of Subjects
0 - 6 M	268
7 - 11 M	164
1 - 3 Y	415
4 - 6 Y	443
7 - 9 Y	364
10 - 12 Y	379
13 - 15 Y	303
16 - 19 Y	355
20 - 29 Y	605
30 - 39 Y	493
40 - 49 Y	498
50 - 59 Y	491
60 - 69 Y	488
70 - 79 Y	466
Total	5,732

M; months, Y; years

3) 통계 분석 방법

통계 분석은 Mantel-Haenszel chi square test(SAS program, SAS institute, Cary, North Carolina)을 이용하여 나이, 성별 및 지역에 따른 *H. pylori* 감염률의 차이를 비교하였으며 통계학적 유의수준은 p 값이 0.05 미만일 경우를 의미 있는 것으로 하였다.

결 과

1. 검사 대상자의 수 및 일반적 특성

전체 대상자 수는 5,732명으로 15세까지의 소아 대상자는 2,338명이었고 이중 남아는 1,319명, 여아는 1,019명이었으며 16세 이상의 성인 대상자는 3,394명으로 남자는 1,729명, 여자는 1,665명이었다. 전체적인 남녀의 성별 비는 1.1:1이었고 소아에서는 1.3:1, 성인에서는 1:1이었다.

각 연령별 대상자 수는 0-6개월에서는 268명, 7-11개월은 164명, 1-3세는 415명, 4-6세는 443명, 7-9세는 364명, 10-12세는 379명, 13-15세는 303명, 16-19세는 355명, 20대는 605명, 30대는 493명, 40대는 498명, 50대는 491명, 60대는 488명, 70대는 466명이었다(Table 1).

지역별 대상자 수는 서울에서 1,155명, 경기도 1,308명, 강원도 251명, 충청도 799명, 경상도 1,266명, 전라도 728명 및 제주도에서는 225명이었다(Table 2).

2. 전체적인 *H. pylori*에 대한 혈청학적 양성률

전체 대상자의 *H. pylori*에 대한 혈청학적 양성률은 46.6%이었으며(Figure 1), 소아와 성인에서는 각각 17.2%와 66.9%의 혈청학적 양성률을 보였다. 성별로 분류하여 보면 남자에서는 47.2%, 여자에서는 45.9%에서

Table 2. Number of the subjects according to geographic area

Area	Number of Subjects
Seoul	1,155
Kyonggi	1,308
Kangwon	251
Chungcheong	799
Kyungsang	1,266
Cholla	728
Cheju	225
Total	5,732

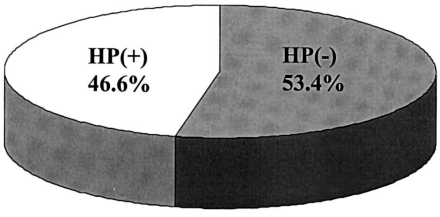

Figure 1. Seropositivity of *H. pylori* infection in Korea.

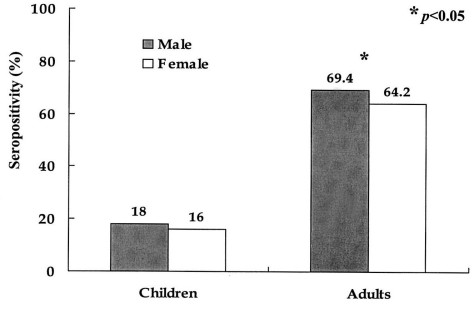

Figure 2. Seropositivity of *H. pylori* infection according to gender in children and adults. A significant difference was observed in adults.

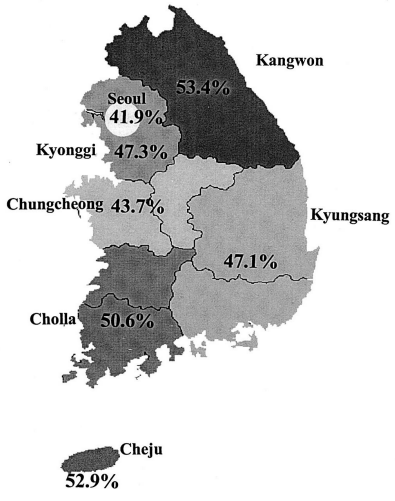

Figure 3. Seropositivity of *H. pylori* infection according to the geographic area in Korea.

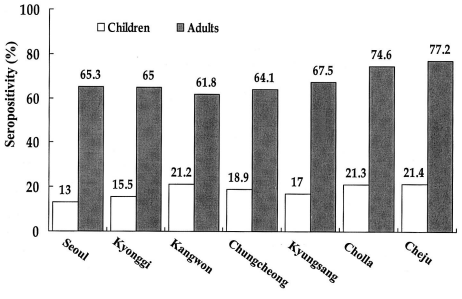

Figure 4. Seropositivity of *H. pylori* infection in children and adults according to the geographic area.

양성을 나타내어 전체적으로는 남녀간의 차이를 보이지는 않았다. 소아와 성인을 성별로 구분하여 보면 소아에서는 남아에서 18%, 여아에서는 16%로 차이가 없었으나 성인 남자에서는 69.4%, 여자에서는 64.2%의 양성률을 보여 남녀간에 *H. pylori* 감염률의 차이를 나타내었다($p<0.05$)(Figure 2).

3. 지역별 *H. pylori*에 대한 혈청학적 양성률

지역에 따른 *H. pylori* 감염에 대한 혈청학적 양성률을 보면 서울이 41.9%, 경기도가 47.3%, 강원도가 53.4%, 충청도가 43.7%, 경상도가 47.1%, 전라도가 50.6%, 제주도가 52.9%를 나타내어 지역간의 양성률에 차이를 보였으며($p<0.05$) 강원도의 양성률이 가장 높았고 제주도와 전라도가 다음으로 높았으며 서울이 가장 낮았다(Figure 3).

4. 지역별 소아 및 성인에서의 *H. pylori*에 대한 혈청학적 양성률

지역별로 소아와 성인으로 구분하여 양성률을 비교하여 보면 소아에서는 서울에서 13%, 경기도 15.5%, 강원도 21.2%, 충청도 18.9%, 경상도 17%, 전라도 21.3%, 제주도가 21.4%로 제주도, 전라도와 강원도에서 다른 지역보다 높은 양성률을 보였고 서울이 가장 낮았다. 성인에서는 서울에서 65.3%, 경기도 65%, 강원도 61.8%, 충청도 64.1%, 경상도 67.5%, 전라도 74.6%, 제주도가 77.2%로 성인에서도 제주도와 전라도에서 높은 양성률을 보였다($p<0.05$) (Figure 4).

5. 지역별로 성별에 따른 *H. pylori*에 대한 혈청학적 양성률

지역별로 남녀에서의 양성률을 보면 서울에서는 각각 41.4%와 42.5%, 경기도에서 47.4%와 47.2%, 강원도에서 57.4%와 49.2%, 충청도에서 44.7%와 42.5%, 경상도에서 47%와 47.2%, 전라도에서 53.1%와 47.7%, 제주도에서는 54.2%와 51.4%를 나타내었다.

6. 연령별 *H. pylori*에 대한 혈청학적 양성률

연령에 따른 양성률을 비교하여 보면 출생 직후부터 6개월까지는 24.4%, 7-11개월 7.4%, 1-3세 6%, 4-6세 11.5%, 7-9세 12.7%, 10-12세 27.3%, 13-15세 31.1%, 16-19세 45.8%, 20대 54.3%, 30대 74%, 40대 78.5%, 50대 73.9%, 60대 71.7%, 70대 67%로 나타나 40대에서 78.5%로 가장 높은 양성률을 보였다. 전체적으로는 연령이 증가함에 따라 *H. pylori*에 대한 항체 양성률은 증가하다가 40대 이후로는 감소하는 양상을 보였으나 10-12세의 연령군과 16-19세 및 30대의 세 연령군에서 양성률의 급격한 증가를 보였다(Figure 5).

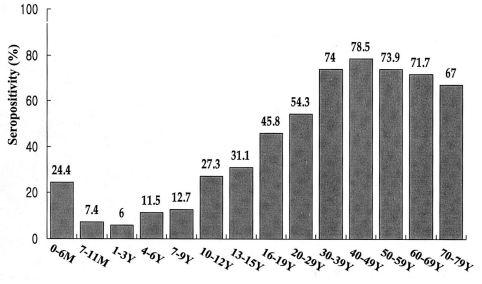

Figure 5. Seropositivity of *H. pylori* infection according to age. The seroprevalence increased with age and reached the highest positive rate at the ages of forty. The seroprevalence increased steeply in three age groups (10-12 and 16-19 years old and 20's). M; months, Y; years

7. 서울시의 각 구별 *H. pylori*에 대한 혈청학적 양성률

서울시의 구별로 검사자가 30명 이상인 구를 대상으로 양성률을 비교하여 보면, 성인에서는 강남구 63.8%, 서초구 55.3%, 송파구 67.7%, 강동구 71%, 동작구 62.5%, 용산구 58.8%, 성북구 70%, 노원구 65%로 강동구가 가장 높고 서초구가 가장 낮았으나 강남지역과 강북지역간의 *H. pylori* 양성률에 통계적으로 유의한 차이는 없었으며(Figure 6) 소아에서도 강남구 13.6%, 송파구 16.7%, 영등포구 14.8%, 용산구 17.8%, 서대문구 6%, 성동구 13.2%, 노원구 18.2%로 강북지역인 서대문구에서 가장 낮고 노원구에서 가장 높은 양성률을 나타내었으나 성인에서와 마찬가지로 강남지역과 강북지역간의 *H. pylori*에 대한 양성률에는 유의한 차이가 없었다(Figure 7).

고 찰

전국을 대상으로한 본 역학조사는 우리 나라 인구의 약 1/10,000에 해당하는 5,732명에 이르는 많은 검사자를 대상으로 이루어졌으며 남녀의 차이가 없이 전 연령층에서 지역적으로 골고루 조사되었다는 특징과 장점이 있다.

본 역학조사의 결과 우리 나라에서 *H. pylori* 항체에 대한 혈청학적 유병률이 46.6%로 전 국민의 약 과반수에서 감염되어 있음을 보여 주었으며 특히 16세이상의

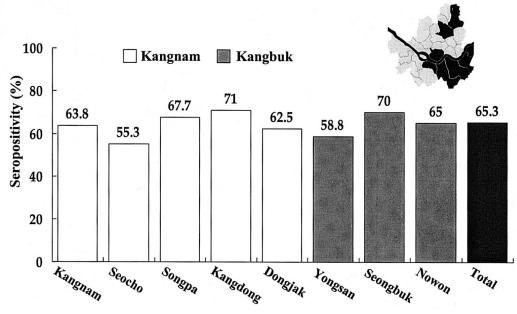

Figure 6. Seropositivity of *H. pylori* infection in adults according to the location of residence in Seoul. There was no significant difference among the districts.

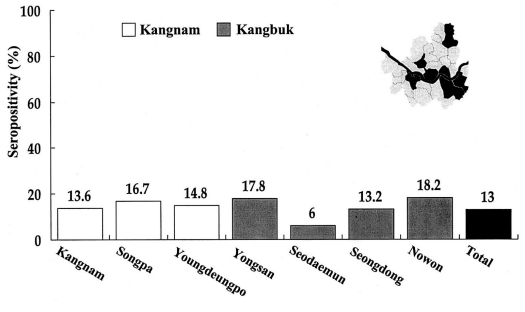

Figure 7. Seropositivity of *H. pylori* infection in children according to the location of residence in Seoul. There was no significant difference among the districts.

성인에서는 66.9%로 높은 감염률을 나타내어 이는 향후 전 국민의 건강증진을 위한 정책 수립에 있어서 중요한 기초 자료가 될 수 있을 것으로 믿으며 *H. pylori*가 원인 인자로 되어 있는 여러 가지 상부위장관 질환 특히 위암의 발생 기전에 대한 연구와 예방 및 치료에 중요한 지표가 될 것으로 생각된다.

H. pylori 감염이 위암과 십이지장궤양의 원인인자로 알려져 있으며[3,4] 이들 질환의 발생이 여자보다 남자에서 많은 것으로 알려져 있어[24] *H. pylori* 감염률이 남자에서 높을 것으로 예측되었으나 본 연구에서는 전체적인 남녀의 양성률에서는 차이가 없게 나타났다. 이는 일부의 국내외 연구에서 남녀간의 차이를 보이는 연구[22,25]가 있지만 대부분의 연구[16-20,26,27]에서는 차이를 나타내지를 않아 이들 연구와 부합되는 결과라 하겠다. 우리나라에서의 위암이 전체 암에서 차지하는 비율을 보면 남자와 여자에서 전체 암의 26.4%와 16.9%로 남자에서 비율이 높으며 위암의 발생빈도에서도 10만명당 남자에서는 57.9명, 여자에서는 25.1명으로 남자에서 발생 빈도가 높은 것으로 되어 있어[28] 본 연구에서 성인만을 비교하여 볼 때 *H. pylori* 감염률이 남자에서 69.4%, 여자에서는 64.2%로 의미있는 차이를 보여 이러한 차이가 남녀간의 위암 발생의 차이와 연관되는지는 좀 더 연구를 할 필요가 있을 것이다. 그러나 남녀에서의 *H. pylori* 감염률에 대한 결과도 미국과 유럽에서 상반된 결과를 보여 이 또한 지역적 내지는 인종적 차이인지는 결론을 내리지 못하고 있다.

소아에서는 감염률을 조사한 연구가 적어 본 역학조사의 결과와 비교하기는 어려우나 2년 내지 5년 전에는 20% 정도의 양성률을 나타내었는데 이번 역학조사에서는 17.2%로 감소 추세를 보이고 있어 수년전 보다는 경제적인 여건이 좋아지면서 위생환경도 호전되어 양성률이 떨어지는 것으로 생각된다. 일본[29]에서도 이와 같은 현상을 보이고 있으며, 우리 나라에서 이러한 양상이 지속되는지는 앞으로 본 역학조사와 같은 연구가 수년 후에 다시 이루어진다면 이에 대한 해답을 얻을 수 있을 것이다. 성인에서도 소아에서와 마찬가지로 검사방법 및 연령 구분이 일치하지 않아 일률적인 비교는 어려우나 이전에 발표된 연구들에서는 70% 이상의 감염률을 나타내었지만 이번 조사에서는 66.9%로 감소 추세를 보이는 것으로 생각된다.

지역별로는 강원도, 제주도, 전라도 순으로 감염률이 높았는데 이는 강원도, 제주도와 전라도가 타 지역에 비하여 사회경제적 여건이 불리하였기 때문으로 생각되며, 서울에서 가장 낮은 감염률을 나타내었는데 서울은 가장 발전된 도시이기 때문에 감염률이 가장 낮게 나타났을 것으로 추측된다. 특기할 만한 것은 제주도의 *H. pylori* 감염률이 52.9%이었는데 제주도가 섬 지역임을 고려한다면 타 지역과 왕래가 적고 지역적으로 고립되어 있었을 것으로 생각되어 제주도의 감염률은 그 지역 내지는 우리 나라 고유의 감염률을 반영할 수 있는 것으로 여겨진다.

지역별로 소아와 성인으로 구분하여 본 감염률은 전체적인 지역별 감염률에서와 마찬가지로 소아와 성인 모두에서 제주도와 전라도에서 높게 나타났다. 소아에서는 지역별로 감염률을 조사한 연구가 적어 본 역학조사의 결과와 비교하기는 어려우나 1993년 서 등[16]이 6세부터 14세까지의 서울 지역의 소아 950명을 대상으로 조사한 것과 비교하여 보면 16.5%에서 혈청학적 유병률을 보였으나 5년 후의 이번 역학조사에서는 13%로 감소 추세를 보이고 있어 서울에서도 5년전 보다는 경제적인 여건이 좋아지면서 양성률이 떨어지는 것이 아닌가 생각된다. 기존의 발표된 국내 일부 지역의 성인에서의 *H. pylori* 양성률은 서울지역 68.1%[21], 경인지역 70%[22], 부산지역 79%[17], 울산지역 73%[19] 및 진주지역 80%[20]이었으며 이번 역학조사에서는 상기 지역의 양성률이 서울지역 65.3%, 경기도 65%, 경상도 67.5% 및 전라도 74.6%로 2년내지 10년 전에 조사된 연구들보다는 감소하는 양상을 보였으나 검사방법이나 검사 대상자들에 차이가 있어 정확한 비교가 힘들다 하겠다. 지역별로 남녀의 양성률을 보면 남자에서는 서울에서 41.4%로 가장 낮은 양성률을 나타내었고 강원도가 57.4%로 가장 높았으며 제주도와 전라도가 각각 54.2%와 53.1%로 높았다. 여자에서는 서울과 충청도가 가장 낮았으며 제주도가 가장 높았다.

연령에 따른 *H. pylori* 감염의 혈청학적 양성률을 보면 출생 후 6개월까지는 24.4%로 높았으나 이는 1-3세에 6%까지 떨어진 후 다시 증가하였으며 10-12세에 27.3%, 16-19세에 45.8%를 나타낸 후 40대에 78.5%로 최고치에 도달하였으며 연령이 증가하면서 70대에 67%까지 감소하는 양상을 보였다. 이러한 전체적인 감염률 곡선은 국내외의 기존에 발표된 연구에서와 같은 결과를 보여주었으며 *H. pylori* 감염이 주로 일어나는 시기

에는 차이가 있지만 선진국이나 후진국 어느 지역에서나 일치되는 양상이다[30]. 출생 직후에 높은 양성률을 보이는 것은 모체로부터 태아에 전달된 *H. pylori*에 대한 항체가 혈청학적 검사에서 검출된 것으로 생각되며 본 조사의 결과로는 1세 이후까지 떨어지는 것으로 추측된다. 출생 후 모체의 항체가 어느 시기까지 지속되는지는 확실히 밝혀져있지 않으나 일반적으로 출생 후 4개월까지 떨어지는 것으로 보고되어 있으나 이 시기에 새로운 *H. pylori* 감염이 발생되었다는 보고도 있다[31, 32]. 따라서 후진국에서는 출생 직후 1년 사이에 *H. pylori* 감염이 관찰되며[33] 출생 후 수개월동안 *H. pylori* 감염이 소실되기도 하지만 재감염이 된다고도 보고되어있다[34]. 이에 비해서 선진국에서는 *H. pylori* 감염 양성인 어머니에서 태어난 아이에서도 출생 후 수개월까지는 감염이 없다고 보고되기도 하였다[31]. 이와 같이 *H. pylori* 감염 시기는 선진국과 후진국에서 차이를 보인다. 선진국에서는 유아기에는 감염이 많이 이루어지지 않으며 매년 0.5-1%씩 증가되어 40-50대에 30-50%를 나타내며 개발도상국 내지 후진국에서는 유아기에 감염되기 시작되어 학동기의 아이들에서 주로 감염이 이루어지는 것으로 되어있어 소아에서의 감염률이 중요하게 간주되고 있다.

10세 전후 어린이의 감염률을 비교하여 보면 선진국에서는 10% 미만으로 낮으며 개발도상국에서는 약 50%에서 감염되어 있으며 후진국에서는 80% 내외의 높은 감염률을 보인다. 이에 비하여 본 역학조사에서는 10-12세의 연령군에서 27.3%를 나타내어 선진국과 개발도상국의 중간 정도의 감염률을 보이고 있어 개발도상국의 감염 형태에서 선진국형의 감염 형태로 이행되는 단계로 여겨진다. 이는 외국의 연구[35]에서도 30년간에 걸쳐 혈청을 채취하여 혈청학적 검사를 하여 본 결과 *H. pylori* 감염이 감소하는 양상을 보여 수십 년에 걸쳐 감염이 감소하였으며 국내의 연구[36]에서도 같은 cohort 효과를 나타내었다. 이와 같은 소아에서의 *H. pylori* 감염률의 감소가 장래에 성인에서의 상부위장관 질환의 감소로 이어지는 지는 주의깊게 지켜 볼 필요가 있다.

본 역학조사에서 나타난 우리 나라의 *H. pylori* 감염률 양상의 특징적인 부분이 있는데 10-12세 연령군에서 27.3%로 7-9세 연령군의 12.7% 보다 급격한 증가를 보이고 16-19세 연령군과 30대에 각각 45.8%와 74%로 이전 연령군에 비하여 다시 한번 높게 증가함을 알 수 있었다. 이런 현상이 나타나는 이유로는 10-12세의 연령은 초등학교 고학년이 되는 나이로 이 시기에는 도시락을 지참하거나 학교에서 단체 급식을 하는 시기이므로 이러한 단체 생활 환경의 변화로 감염률의 폭등을 초래하는 것으로 추측되며 또한 16-19세는 고등학교 생활 또는 일찍 사회생활을 시작하는 시기이며 30대에도 결혼이나 사회생활을 하게되는 시기로 이러한 변화에 의하여 감염률이 증가하는 것으로 추측된다. 이와같이 일정한 연령군에서 감염률의 폭등을 초래함은 동일한 시기에 새로운 감염이 일어 날 수 있다는 것을 의미한다고 볼 수 있다. 이와 같은 현상은 외국의 연구[37]에서도 나타나고 있는데 에티오피아에서는 2-4세, 스웨덴에서는 9-10세에 감염률의 갑작스런 증가를 보여주고 있다.

40대에 최고의 감염률을 보인 후 나이가 많아지면서 감염률은 감소하는데 이런 현상은 이미 여러 연구에서 밝힌 바와 같이 연령이 증가하면서 만성위염의 진행, 위축성위염 또는 장상피화생의 발생으로 인하여 사람의 위내 상태가 *H. pylori*가 살 수 없는 환경이 되어 감염률이 감소하는 것으로 되어있다[38, 39].

일반적으로 서울지역이 우리 나라의 다른 지역에 비하여 생활 환경이나 수준이 좋아서 *H. pylori* 감염률이 낮을 것으로 예상되며 본 연구 결과에서도 다른 지역에 비하여 낮은 감염률을 나타내었다. 또한 서울지역을 한강을 중심으로 강남지역과 강북지역으로 구분하여 강남지역의 생활수준이나 환경이 강북지역보다 좋은 것으로 생각되고 있어 이들 지역에서의 감염률에 차이가 있을 것으로 예상하고 이들 지역에서의 감염률을 비교하여 보았다. 서울시의 구별로 검사자가 30명 이상인 구를 대상으로 소아와 성인으로 구분하여 비교하여 보면 성인에서는 강남지역인 서초구가 55.3%로 가장 낮았고 강동구가 71%로 가장 높았으나 강남지역과 강북지역간의 *H. pylori* 양성률에는 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 소아에서는 예상외로 강북지역에 속하는 서대문구가 6%로 가장 낮았으며 같은 강북지역인 노원구가 18.2%로 가장 높았고 강남지역은 중간 정도를 유지하고 있었으나 역시 강남, 강북지역간에 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다. 이들 지역에서 유의한 차이를 보이지 않은 이유는 실제로 감염률의 차이가 없을 수도 있으나 검사 대상자가 적어서 이런 결과를 보였을 가능성이 있어 추후 더 많은 대상자에 대한 검사를 하여 이에 대한 규명이 필요할 것이다.

우리 나라에서는 처음으로 전국적으로 시행된 본 역학조사의 결과에서 보듯이 우리 나라에서의 *H. pylori* 감염에 대한 혈청학적인 유병률은 아직도 선진국보다는 높은 유병률을 보이고 있다. *H. pylori* 감염이 있는 사람에게서 감염이 없는 사람에서 보다 상부위장관 질환의 발생이 증가할 수 있으며 특히 위암이 발생할 수 있는 고위험군임을[2,3,4] 감안한다면 이와같은 결과는 한국인에게는 중요한 사실임에 틀림없다. 그러나 일부 지역적으로 수년 전에 발표된 연구에서보다는 낮은 감염률을 보이고 있어 향후 선진국형의 감염 양상을 보일 것으로 예측되며 특히 소아와 청년기의 감염률의 증가 양상을 고려하여 보면 집단생활 내지는 사회생활을 하는 도중에 감염이 될 수 있을 것으로 추측된다. 그러므로 우리 나라에서의 *H. pylori* 감염의 위험인자 및 감염 전파의 경로를 파악하고 이 전파 경로를 차단할 수 있는 방안을 수립하여 우리 나라에서 아직은 높은 수준의 *H. pylori* 감염률을 더욱 낮춤으로서 국민 건강 증진에 큰 기여를 할 수 있을 것으로 생각된다.

요 약

목적 : *H. pylori* 감염은 전 세계에 널리 분포하고 있으며 여러 상부위장관 질환을 일으키는 것으로 되어있으나 *H. pylori* 감염률은 나라와 인종간에 차이를 보이고 있다. 대한 *H. pylori* 연구회에서는 상부위장관 증상이 없는 소아와 성인에서의 *H. pylori* 감염의 혈청학적 유병률에 대한 전국적 역학조사를 시행하였다.

방법 : 1998년 3월부터 10월까지 전국 54개의 병원에 내원한 환자 중에서 상부위장관 증상이 없는 소아와 성인 5,732명을 대상으로 하였다. 방법은 설문지 조사로 검사자의 정보를 검토하고 혈청학적 검사로 *H. pylori* 감염에 대한 양성률을 조사하였다.

결과 : 전체 검사자의 *H. pylori* 항체양성률은 46.6%이었으며 남자는 47.2%, 여자는 45.9%로 남녀간의 차이는 없었다. 소아와 성인은 각각 17.2%와 66.9%의 양성률을 보였다. 성인 남자는 69.4%, 여자는 64.2%의 양성률을 보여 남녀간에 차이를 나타내었다. 지역에 따라 가장 높은 *H. pylori* 양성률은 보인 지역은 강원도(53.4%), 제주도(52.9%)와 전라도(50.6%)이었고 서울(41.9%)이 가장 낮았다. 연령에 따른 양성률은 연령이 증가함에 따라 *H. pylori*에 대한 양성률은 증가하다가 40대에서 78.5%로 가장 높은 양성률을 보였다. 본 역학조사의 특징적인 양상으로는 10-12세, 16-19세 및 20대의 연령군에서 이전 연령군에 비하여 양성률의 급격한 증가를 보였다. 서울시의 구별로는 강남지역과 강북지역간의 *H. pylori*에 대한 양성률에는 차이가 없었다.

결론 : 우리 나라에서의 *H. pylori* 감염에 대한 혈청학적 양성률은 선진국보다는 높은 수준이었다. 본 연구결과는 향후 우리 나라에서의 *H. pylori*에 관한 연구에 중요한 자료를 제공할 것으로 생각된다.

감사의 글

본 연구를 위하여 검사 대상자 선정 및 혈청 채취에 수고하여 주신 선생님들의 노고에 감사드립니다. 김상우, 이순주(가톨릭의대, 여의도), 전훈재, 이주원(고려의대, 안암), 김혜랑, 김노현(노원을지병원), 이문성, 박재옥(순천향의대), 김재준, 백남신(성균관의대), 정현채, 서정기(서울의대), 정훈용, 김경모(울산의대), 이용찬, 정기섭(연세의대), 김재규, 채수인(중앙의대), 김나영, 장성희(지방공사 강남병원), 김학양, 최하주(한림의대), 윤병철, 김용주(한양의대), 한석원, 김현희(가톨릭의대 성가병원), 오수혁, 최병준(가톨릭의대 의정부성모병원), 방춘상, 김종연(가톨릭의대 성빈센트병원), 홍성표, 이규형(중문의대, 분당차병원), 이상우, 신영규(고려의대, 안산), 이광재, 김문규(아주의대), 강동훈(인천중앙길병원), 신용운, 박순성(인하대, 성남병원), 김범수, 최연호(인하대, 인천병원), 전용철, 오재원(한양의대, 구리병원), 이병욱(동수원병원), 문병수(연세의대, 용인세브란스병원), 유철희(강릉현대병원), 김준명(원주기독병원), 장웅기, 박원일(한림의대, 춘천성심병원), 이재동, 심재건(건국의대) 노임환, 이백희(단국의대) 윤세진, 박범수(충북의대) 안병민, 이경일(가톨릭의대, 대전성모병원), 정현용, 박경덕(충남의대), 김성국, 최용환, 최병호(경북의대), 황재석, 박근수(계명의대), 서정일, 최성민(동국의대, 경주), 김영성, 박용훈(영남의대), 김인환, 이종수(포항선린의대), 정운태, 윤희상(경상의대), 채창식(진주고려병원), 최석렬(동아의대), 송철수, 남상욱(부산의대), 김도하, 김현미(울산의대, 해성병원), 이언재, 송민섭(인제의대), 김호각, 황진복(효성가톨릭의대), 최석재, 최두영(원광의대), 이수택, 김정수(전북의대), 최용우, 장영택(전주예수병원), 여향순, 오창원(광주기독병원), 유종선, 김병주(전남의대), 김만우, 문경래(조선의대), 장황보(제주의료원), 김동규, 진성기(한국병원), 김원천, 변성철(한라의료원).

본 연구의 통계학적 검정에 수고하여 주신 강위창 선생님(서울중앙병원, 의학통계연구실)께 감사드립니다.

REFERENCES

1) International Agency for Research on Cancer, World Health Organization. Infection with *Helicobacter pylori. In: Schistosomes, Liver flukes and Helicobacter pylori. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1994*
2) Dooley CP, Cohen H, Fitzgibbons PL, Bauer M, Appleman MD, Perez-Perez GI, Blaser MJ. *Prevalence of Helicobacter pylori infection and histologic gastritis in asymptomatic persons. N Engl J Med 321:1562-1566, 1989*
3) Nomura A, Stemmermann GN, Chyou PH, Perez-Perez GI, Blaser MJ. *Helicobacter pylori infection and the risk for duodenal and gastric ulceration. Ann Intern Med 120:977-981, 1994*
4) Nomura A, Stemmermann GN, Chyou PH, Kato I, Perez-Perez GI, Blaser MJ. *Helicobacter pylori infection and gastric carcinoma among Japanese Americans in Hawaii. N Engl J Med 325:1132-1136, 1991*
5) Wotherspoon AC, Ortiz-Hidalgo C, Falzon MR, Issacson PG. *Helicobacter pylori-associated gastritis and primary B-cell gastric lymphoma. Lancet 338:1175-1176, 1991*
6) Parsonnet J, Hansen S, Rodriguez L, Gelb AB, Warnke EA, Jellum E, Orentreich N, Vogelman JH, Friedman GD. *Helicobacter pylori infection and gastric lymphoma. N Engl J Med 330:1267-1271, 1994*
7) Wotherspoon AC, Doglioni C, Diss TC, Pan L, Moschini A, de Boni M, Issacson PG. *Regression of primary low-grade B-cell gastric lymphoma of mucosa-associated lymphoid tissue type after eradication of Helicobacter pylori. Lancet 342:575-577, 1993*
8) Dwyer B, Kaldor J, Tee W, Marakowski E, Raios K. *Antibody response to Campylobacter pylori in diverse ethnic groups. Scand J Infect Dis 20:349-350, 1988*
9) Megraud F, Brassens Rabbe MP, Denis F, Belbouri A, Hoa DQ. *Seroepidemiology of Campylobacter pylori infection in various populations. J Clin Microbiol 27:1870-1873, 1989*
10) Klein PD, Graham DY, Gaillour A, Opekun AR, Smith EO. *Water source as risk factor for Helicobacter pylori infection in Peruvian children. Lancet 337:1503-1506, 1991*
11) Katelaris PH, Tippett GH, Norbu P, Lowe DG, Brennan R, Farthing MJ. *Dysepsia, Helicobacter pylori, and peptic ulcer in a randomly selected population in India. Gut 33:1462-1466, 1992*
12) Graham DY, Adam E, Reddy GT, Agarwal JP, Agarwal R, Evans DJ Jr, Malaty HM, Evans DG. *Seroepidemiology of Helicobacter pylori infection in India. Comparison of developing and developed countries. Dig Dis Sci 36:1084-1088, 1991*
13) Graham DY, Malaty HM, Evans DG, Evans DJ Jr, Klein PD, Adam E. *Epidemiology of Helicobacter pylori in an asymptomatic population in the United States. Effect of age, race and socioeconomic status. Gastroenterology 100:1495-1501, 1991*
14) Sitas F, Forman D, Yarnell JW, Burr ML, Elwood PC, Pedley S, Marks KJ. *Helicobacter pylori infection rates in relation to age and social class in a population of Welsh men. Gut 32:25-28, 1991*
15) **이광호, 윤희상, 백승철, 이우곤, 조명제, 최휴진, 맹국영, 고광욱. 한국인의 위염 원인균** *Helicobacter pylori* **보균실태. 대한미생물학회지** *25:475-490, 1990*
16) **서정기, 심재건, 김의종. 소아** *H. pylori* **위염의 혈청학적 진단. 정상 학동기 아동과 위장관 증상 환아에서의 유병실태 및 혈청학적 진단의 정확도에 관한 연구. 대한소화기내시경학회지** *13:673-684, 1993*
17) **최경현, 이상호, 박영훈. 부산지방 성인의** *Helicobacter pylori* **보균실태. 대한소화기학회지** *28:758-763, 1996*
18) **송재범, 이상호, 신연명, 최경현, 이승도, 박영훈. 위 질환 증상이 없는 환자에서의** *Helicobacter pylori* **혈청양성률. 대한소화기학회지** *29:310-316, 1997*
19) **정구영, 김도하, 이종수, 김진우, 박재후. 울산지역 성인에서** *Helicobacter pylori* **혈청양성률. 대한내과학회 추계학술대회 초록집** *53:73, 1997*
20) Youn HS, Baik SC, Cho YK, Woo HO, Ahn YO, Kim K, Cho MJ, Lee WK, Ko GH, Okada K, Ueda K. *Comparison of Helicobacter pylori infection between Fukuoka, Japan and Chinju, Korea. Helicobacter 3:9-14, 1998*
21) **김영호, 김재준, 성인경, 전성국, 손희정, 이풍렬, 고광철, 백승운, 이종철, 최규완. 건강 검진에서 소화성 궤양과 위암의 선별 검사로서** *Helicobacter pylori* **혈청** IgG **항체 검사의 유용성. 대한소화기학회지** *32:156-161, 1998*
22) **박동균, 강동훈, 박현철, 최덕주, 김유경, 박종재, 김선숙, 윤형선, 김주현, 조경환. 경인지역 건강검진자의** *Helicobacter pylori* **항체 양성률. 대한내과학회지** *56:576-580, 1999*
23) **김현수, 이용찬, 이홍우, 유효민, 이천균, 김준명, 이광재, 김범수, 문병수, 박효진, 김도영, 이관식, 김원호, 한광협, 정재복, 전재윤, 이상인, 문영명, 강진경, 박인서. 한국인에서** *Helicobacter pylori* **감염의 혈청학적 역학**

연구. 대한소화기학회지 *33:170-182, 1999*

24) Replogle ML, Glaser SL, Hiatt RA, Parsonnet J. *Biologic sex as a risk factor for Helicobacter pylori infection in healthy young adults. Am J Epidemiol 142:856-863, 1995*

25) Patel P, Mendall MA, Khulusi S, Northfield TC, Strachan DP. *Helicobacter pylori infection in childhood: risk factors and effect on growth. Br Med J 309:1119-1123, 1994*

26) Gasbarrini G, Pretolani S, Bonvicini F, Gatto MR, Tonelli E, Megraud F, Mayo K, Ghironzi G, Giulianellii G, Grassi M. *A population based study of Helicobacter pylori infection in a European country: The San Marino study. Relations with gastrointestinal diseases. Gut 36:838-844, 1995*

27) The EUROGAST Study Group. *Epidemiology of and risk factors for Helicobacter pylori infection among 3194 asymptomatic subjects in 17 populations. Gut 34:1672-1676, 1993*

28) Ahn YO, Park BJ, Yoo KY, Kim NK, Heo DS, Lee JK, Ahn HS, Kang DH, Kim H, Lee MS, Park TS. *Incidence estimation of stomach cancer among Koreans. J Korean Med Sci 6:7-14, 1991*

29) Matsukura N, Onda M, Tokunaga A, Teramoto T, Fujita I, Okuda T, Yamashita K. *Detection of serum IgG antibody against Helicobacter pylori from childhood in a Japanese population. J Gastroenterol 29:403-405, 1994*

30) Taylor DN, Blaser MJ. *The epidemiology of Helicobacter pylori infection. Epidemiol Rev 13:42-59, 1991*

31) Blecker U, Lanciers S, Lebenthal E, Vandenplas Y. *Helicobacter pylori infection in infants born from positive mothers. Am J Gastroenterol 89:139-140, 1994*

32) Oliveira AM, Queiroz DM, Rocha GA, Mendes EN. *Seroprevalence of Helicobacter pylori infection in children of low socioeconomic level in Belo Horizonte, Brazil. Am J Gastroenterol 89:2201-2204, 1994*

33) Guelrud M, Mujica C, Jaen D, Machuca J, Essenfeld H. *Prevalence of Helicobacter pylori in neonates and young infants undergoing ERCP for diagnosis of neonatal cholestasis. J Paediatr Gastroenterol Nutr 18:461-464, 1994*

34) Klein PD, Gilman RH, Leon-Barua R, Diaz F, Smith EO, Graham DY. *The epidemiology of Helicobacter pylori in Peruvian children between 6 and 30 months of age. Am J Gastroenterol 89:2196-2200, 1994*

35) Banatvala N, Mayo K, Megraud F, Jennings R, Deeks JJ, Feldman RA. *The cohort effect and Helicobacter pylori. J Infect Dis 168:219-221, 1993*

36) Malaty HM, Kim JG, Kim SD, Graham DY. *Prevalence of Helicobacter pylori infection in Korean children: inverse relation to socioeconomic status despite a uniformly high prevalence in adults. Am J Epidemiol 143:257-262, 1996*

37) Lindkvist P, Asrat D, Nilsson I, Tsega E, Olsson GL, Wretlind B, Giesecke J. *Age at acquisition of Helicobacter pylori infection: comparison of a high and a low prevalence country. Scand J Infect Dis 28:181-184, 1996*

38) Kuipers EJ, Uyterlinde AM, Pena AS, *Roosendaal R, Pals G, Nelis GF, Festen HP, Meuwissen SG. Long-term sequelae of Helicobacter pylori gastritis. Lancet 345:1525-1528, 1995*

39) Valle J, Kekki M, Sipponen P, Ihamaki T, Siurala M. *Long-term course and consequences of Helicobacter pylori gastritis. Results of a 32-year follow-up study. Scand J Gastroenterol 31:546-550, 1996*

40) Menegatti M, Holton J, Figura N, Biasco G, Ricci C, Oderda G, Conte R, Miglioli M, Vaira D. *Clinical significance of Helicobacter pylori seropositivity and seronegativity in asymptomatic blood donors. Dig Dis Sci 43:2542-2548, 1998*